

アロエベラ葉エキス 成分効果と毒性を解説

資料引用/<https://cosmetic-ingredients.org/base/カニナバラ果実油（ローズヒップ油）の効果/>
公開日:2016年12月19日 最終更新日:2017年11月19日

保湿

抗酸化

紫外線吸収剤

抗老化



[化粧品成分表示名称]

- ・アロエベラ葉エキス（改正表示名称）
- ・アロエベラエキス-1（旧称）

[医薬部外品表示名称]

- ・アロエエキス(2)

ユリ科植物アロエベラ（学名：Aloe vera = Aloe barbadensis）の葉から水、エタノール、無水エタノール、BG（1,3-ブチレングリコール）、またはこれらの混合液で抽出し、下剤成分であるアロインを除去して得られるエキスです。

アロエベラ葉エキスの成分組成は、抽出方法や天然成分のため国や地域および時期によって変化がありますが、主に、

- ・ **ムコ多糖類**
- ・ **アミノ酸**
- ・ **アロエサポナリン I**

などで構成されています（文献2:2006;文献4:2015）。

アロエベラは南アフリカ原産で、寒さに弱い品種であるため日本では沖縄でしか栽培されていませんが、欧米ではアロエといえばアロエベラを指します。

アロエベラの表皮のすぐ下には、医薬品成分であり大腸を直接刺激して腸蠕動を促進させ、下痢をひきおこす下剤成分であるアロインが含まれており、食品や化粧品に使用できないため、表皮を除いたゼリー状の葉肉部だけを利用します。



葉肉には、アミノ酸、ビタミン、ミネラル、食物繊維、ムコ多糖類、酵素などが多く含まれており、ムコ多糖類のエスマンナンは免疫細胞を活性化して免疫力を高め、火傷、外傷、皮膚潰瘍、胃炎、胃潰瘍などの治癒を促進することが報告されています（文献3:2011）。

化粧品に配合される場合は、

- 保湿作用
- 創傷治癒促進作用
- 一重項酸素 (1O_2) 消去能による抗酸化作用
- 紫外線吸収作用
- ミトコンドリアトランスファー促進による抗老化作用
- 皮膚コンディショニング作用

これらの目的で、スキンケア化粧品、ボディ&ハンド&フットケア製品、日焼け止め製品、メイクアップ化粧品、ヘアケア製品、洗浄製品、洗顔料、シート&パック製品など様々な製品に使用されます（文献2:2006;文献4:2015;文献6:2018）。

一重項酸素 (1O_2) 消去能による抗酸化作用

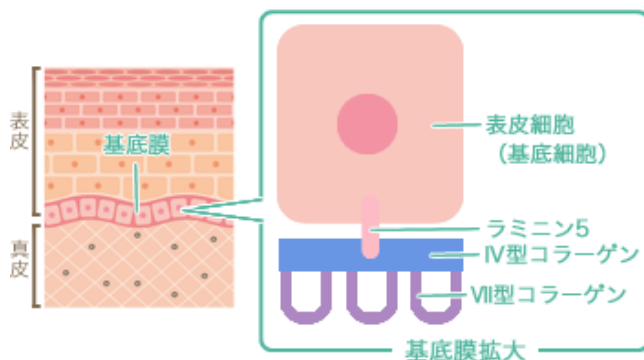
一重項酸素 (1O_2) 消去能による抗酸化作用に関しては、まず一重項酸素 (1O_2) について解説します。

一重項酸素 (1O_2) は、光増感反応があり、紫外線を浴びた皮膚に発生する反応性の強い活性酸素で、以下の紫外線を浴びたときの炎症およびメラニン合成のメカニズムをみるとわかりやすいと思うのですが、

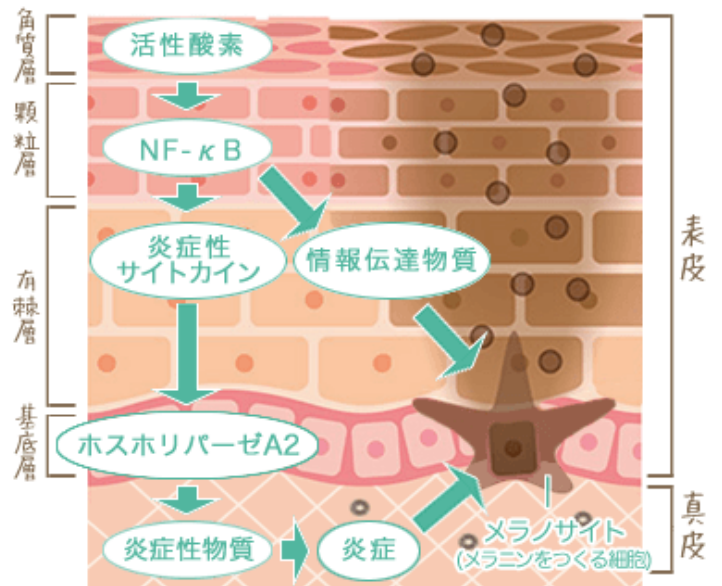
一重項酸素 (1O_2) が活性化することで、炎症の元となる炎症性サイトカインやメラニン活性化因子である様々な情報伝達物質がメラノサイトに届けられた黒化メラニンの合成が始まるため、炎症・色素沈着の要因となります。

また、UVAは真皮に到達すると真皮に存在する光増感物質と反応して一重項酸素 (1O_2) をはじめとする活性酸素を発生させて酸化ストレスを引き

■ 基底膜におけるコラーゲンの仕組み



■ 炎症の仕組み



起こし、コラーゲン分解酵素であるMMP-2およびMMP-9が活性化することで、以下の図のように、

表皮基底膜に存在するIV型コラーゲンおよびそれに連結しているVII型コラーゲンの分解が亢進され、真皮と表皮におけるエネルギーや栄養の輸送能が低下し、光老化の原因になると考えられています（文献5:2016）。

紫外線による発生のほかにも、生体内で起こる脂質過酸化反応の進行過程において生成されると考えられています（文献5:2016）。

2015年に愛媛大学理工学研究科理学部によって報告されたアロエ含有物による一重項酸素消去作用検証によると、アロエに含まれるアロエサポナリンIは代表的な一重項酸素消去能をもつビタミンE（トコフェロール）の2倍以上の速さで一重項酸素を消去することが明らかになっています（文献4:2015）。

紫外線吸収作用

紫外線吸収作用に関しては、2015年に愛媛大学理工学研究科理学部によって報告されたアロエ含有物によるUVケアの研究によると、アロエに含まれるアロエサポナリンIにUV吸収能が見出され（文献4:2015）、アロエベラ葉エキスに紫外線吸収作用が認められています。

また、アロエサポナリンIには上記で解説したように一重項酸素（ 1O_2 ）の消去能も認められており、紫外線吸収効果が高いほど一重項酸素（ 1O_2 ）の消去能も高くなる正の相関関係も明らかにされています（文献4:2015）。

ミトコンドリアトランスファー促進による抗老化作用

ミトコンドリアトランスファー促進による抗老化作用に関しては、まず前提知識としてミトコンドリアについて解説します。

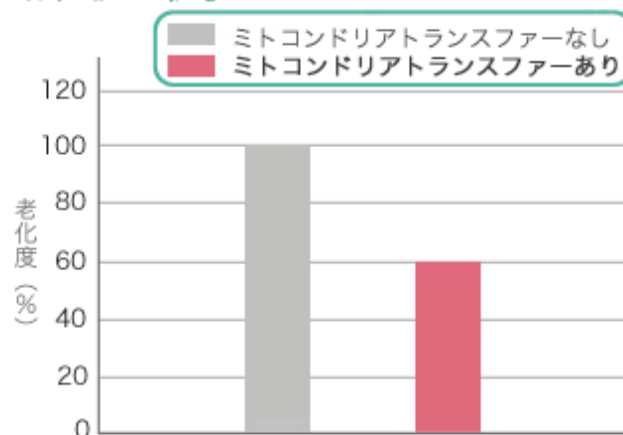
ミトコンドリアは細胞全体の10~20%を占める細胞内にある小器官のひとつで、最も重要な役割としてエネルギーの産生がありますが、細胞の老化にも関与します。

そのミトコンドリアは、細胞間で受け渡されることが明らかになっており、ダメージを受けた細胞に健康なミトコンドリアを多く受け渡すことでダメージからの回復を導き、その現象は「ミトコンドリアトランスファー」と呼ばれ、とくに幹細胞で起こりやすいといわれています。

2018年にロート製薬によって報告された脂肪幹細胞からのミトコンドリアトランスファーによる線維芽細胞の老化度改善検証およびミトコンドリアトランスファー促進成分の検証によると、

薬剤で老化処理した線維芽細胞を培養し、またミトコンドリアトランスファーが起こるように健常な脂肪幹細胞とともに培養した老化処理線維芽細胞の老化度を測定したところ、以下のグラフのように、

■ミトコンドリアトランスファーによる線維芽細胞の老化度への影響



資料元:「ミトコンドリアトランスファーで肌細胞の老化度が改善」(2018)



健全な脂肪幹細胞からミトコンドリアトランスファーが起こることで、老化した線維芽細胞の老化度が40%の改善を示した。

また、培養した線維芽細胞と、ミトコンドリアトランスファーが起こるように脂肪幹細胞とともに培養した線維芽細胞のうち、活性酸素であるSOD2遺伝子の発現を確認したところ、以下のグラフのように、

線維芽細胞の抗酸化力が167%に増加し、ミトコンドリアトランスファーが起こると細胞の抗酸化力が高まることが示された。

さらに、ミトコンドリアトランスファーを促進する成分の組み合わせを検討したところ、以下のグラフのように、

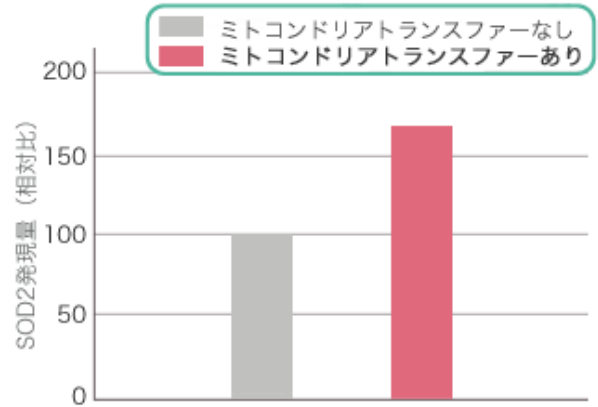
アロエベラ葉エキスとプルーン分解物の組み合わせで、ミトコンドリアトランスファー率が130%に向上したため、これらの成分の組み合わせにミトコンドリアトランスファー促進作用が示された。

このような検証結果が明らかにされており（文献6:2018）、アロエベラ葉エキスはプルーン分解物と組み合わせられた場合にミトコンドリアトランスファー促進作用が認められており、ミトコンドリアトランスファー促進作用によって線維芽細胞の老化度の改善率が高まる抗老化作用が考えられます。

ただし、試験における濃度や期間は明らかにされていないため、化粧品への配合においては試験よりも穏やかな作用である可能性が考えられます。

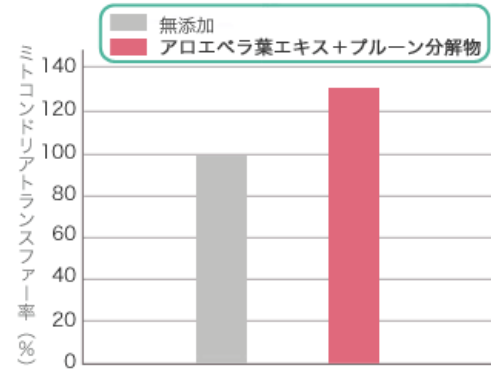
またこの作用はプルーン分解物との組み合わせで生じるもので、アロエベラ葉エキス単体では起こりません。

■ミトコンドリアトランスファーによる線維芽細胞の抗酸化力比較



資料元:「ミトコンドリアトランスファーで肌細胞の老化度が改善」(2018)

■アロエベラ葉エキスとプルーン分解物によるミトコンドリアトランスファー促進作用への影響



資料元:「ミトコンドリアトランスファーで肌細胞の老化度が改善」(2018)

